



# Dokumentacja Powykonawcza

**Tytuł:** Instalacja systemu Sygnalizacji Alarmu Pożaru w Wojewódzkim Centrum Powiadomienia Ratunkowego w Szczecinie przy Wałach Chrobrego 4.  
(Przebudowywana część pomieszczeń budynku Zachodniopomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie)

**Inwestor:** Zachodniopomorski Urząd Wojewódzki  
70-502 Szczecin, ul. Wały chrobrego 4

**Branża:** Teletechnika

**Opracował:**

ASD Sp. z o.o.  
**PROJEKTANT**  
mgr inż. Marcin Czerniawski  
LICENCJA PZT II-go st. Nr 0009943  
PISA 1248/P/2008

**Sprawdził:**

ASD Sp. z o.o.  
**PROJEKTANT**  
mgr inż. Tomasz Wroblewski  
LICENCJA PZT II-go st. Nr 0009853  
PISA NR 51 P/2002

Szczecin Grudzień 2010

**Spis zawartości**

<b><u>1. PODSTAWA OPRACOWANIA.</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>2. OPIS TECHNICZNY.</u></b>	<b><u>2</u></b>
2.1 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU I ZAKRES OPRACOWANIA.	2
2.2 OPIS SYSTEMU SAP.	7
2.2.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.	7
2.2.2 KONFIGURACJA SYSTEMU.	8
2.2.3 DOBÓR CZUJEK.	8
2.2.4 SYSTEM SYGNALIZACJI – INSTALACJE WYKONAWCZE	9
2.3 ORGANIZACJA ALARMOWANIA.	11
2.4 WARUNKI ZASILANIA.	13
2.4.1 ZASILANIE PODSTAWOWE.	13
2.4.2 ZASILANIE AWARYJNE - BILANS ENERGETYCZNY.	13
2.5 SPECYFIKACJA WYKONAWCZA	14
2.6 ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA.	16
2.7 WYTYCZNE KONSERWACJI.	16
2.8 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.	17
<b><u>3. RYSUNKI.</u></b>	<b><u>18</u></b>
• RYSUNEK 1 – SCHEMAT BLOKOWY	18
• RYSUNEK 2 – PLAN PIWNICY	18
• RYSUNEK 3 – PLAN PRZYZIEMIA	18
• RYSUNEK 4 – PLAN PARTERU	18
• RYSUNEK 5 – PLAN I PIĘTRA	18
<b><u>4. CERTYFIKATY, ŚWIADECTWA DOPUSZCZENIA NA ZASTOSOWANE URZĄDZENIA.</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b><u>5. KARTY KATALOGOWE URZĄDZEŃ.</u></b>	<b><u>20</u></b>
<b><u>6. OŚWIADCZENIA I UZGODNIENIA</u></b>	<b><u>21</u></b>

## **1. Podstawa opracowania.**

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie następujących dokumentów i materiałów:

- wytyczne i uzgodnienia przeprowadzone z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.
- „Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego” i „Plan ewakuacji” obiektu
- wizja lokalna i uzgodnienia przeprowadzone ze Zamawiającym
- „Zasady Projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej” opracowane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie
- świadectwa dopuszczenia, certyfikaty i aprobaty techniczne urządzeń do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP
- dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń
- PKN-CEN/TS-54-14 „Systemy sygnalizacji pożarowej”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 marca 2009
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010
- Materiały szkoleniowe firmy POLON ALFA dotyczące projektowania systemów SAP

## **2. Opis techniczny.**

### **2.1 Charakterystyka obiektu i zakres opracowania.**

Zabezpieczany obiekt WCPRu w Szczecinie przy ulicy Wały Chrobrego 4 usytuowany jest w centrum miasta o średnim natężeniu ruchu.

Pomieszczenia objęte opracowaniem znajdują się w północno wschodnim skrzydle budynku i rozlokowane są na trzech kondygnacjach. Trzy naziemne kondygnacje połączone są wspólną klatką schodową. Piwnica połączona z przyziemiem odrębną klatką schodową. Dojście do pomieszczeń z zewnątrz dostępne jest z poziomu chodnika od ulicy Wały chrobrego. Wewnętrzne pomieszczenia skomunikowane z resztą budynku przez korytarz na każdej kondygnacji. W zakres opracowania wchodzi zabytkowe hole na kondygnacji przyziemia i parteru, zabytkowa klatka schodowa łącząca kondygnacje, pomieszczenia biurowe odchodzące od holów oraz pomieszczenie w piwnicy przeznaczone na pomieszczenie techniczne.

Hol w przyziemiu na rzucie prostokąta przykryty sześcioprzęstowym sklepieniem krzyżowym na łękach, opartym na grubych i niskich filarach i przyściennych pilastrach a w części środkowej na dwóch zdwojonych kolumnach. Z holem sąsiaduje klatka schodowa. Od holu odchodzą pokoje (44, 45-przejściowy do 43) i krótkie boczne korytarzyki. Korytarzyk zachodni oddzielony przeszklonymi drzwiami prowadzi do pokoi: 40 i 42. Korytarzyk południowy łączy to skrzydło z główną częścią budyn-

ku oraz prowadzi do wejścia od ul. Wały chrobrego. Posadzka holu wykonana z zabytkowych kwadratowych płytek terakotowych. Schody holu, kamienne, trójbiegowe z dwoma spocznikami na każdym poziomie z ozdobną kutą żelazną balustradą. Klatka schodowa doświetlona na każdej kondygnacji 3 oknami w ścianie południowej. Schody mają prawidłowe wymiary.

Hol na parterze uformowany podobnie jak w przyziemiu. Od zachodu odchodzi korytarzyk zamknięty pełnymi drzwiami. Za drzwiami znajduje się podłoga techniczna na wysokości +17cm. Z korytarzyka jest dostęp do pomieszczenia 32. Z holu dostępne są pomieszczenia biurowe: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31. Od strony południowej od holu odchodzi korytarzyk łączący to skrzydło z główną częścią budynku. Posadzka holu pokryta wykładziną PCW

Pokoje w przyziemiu i na parterze rozmieszczone są podobnie. Sufity płaskie połączone z płaskimi ścianami wąską fasetą. Okna prostokątne o wielkości dostosowanej do wielkości pomieszczeń. Wysokość pomieszczeń w przyziemiu wynosi 366cm na parterze 425cm. W pomieszczeniu 27 na parterze znajdują się dwa trójboczne wykusze, w każdym po 3 okna. Drzwi do wszystkich pomieszczeń biurowych drewniane zabytkowe. Na parterze 5 drzwi od holu obramowanych ozdobnymi portalami. Na posadzce wszystkich pomieszczeń biurowych znajduje się wykładzina dywanowa (poza pomieszczeniem 32, tam znajduje się podłoga techniczna oraz pomieszczeniem 45 gdzie jest wykładzina PCW)

Toalety w kondygnacji przyziemia i parteru znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie opracowywanych pomieszczeń i dostępne są holu. Pomieszczenia węzłów sanitarnych nie są objęte niniejszym opracowaniem

Konstrukcja budynku - Stropy kleina typu półciężkiego na belkach dwuteowych stalowych. Ściany zewnętrzne cegła ceramiczna marki 100 na zaprawie wapiennej. Ściany wewnętrzne ceglane, częściowo betonowane.

W całym budynku funkcjonuje adresowalny system automatycznej sygnalizacji pożarowej typu BMZ Integral monitorowany przez Stację Monitorowania Alarmów w Szczecinie. Budynek wyposażony jest w hydranty wodne wewnętrzne oraz przenośny podręczny sprzęt gaśniczy. Bank wyposażony jest w instalację wodociagową – z sieci miejskiej, gazową – z gazociągu miejskiego, elektryczną – NN do budynku z linii kablowej, C.O. – z sieci miejskiej. Ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania budynek przydzielony został do obiektów średnio wysokich użyteczności publicznej z grupą zagrożenia ZLIII. Ze względu na brak danych i konstrukcję budowlaną przyjęto że cały budynek główny banku stanowi jedną strefę pożarową. W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem. W obiekcie nie obowiązuje wymóg „zachowania bezhalogenowości dróg ewakuacyjnych” co wymusiłoby konieczność zastosowanie wszystkich przewodów w wykonaniu LSOH. Główną drogą dojazdową dla jednostek Straży Pożarnej stanowi główna ulica miejska. Ewakuację z budynku zapewniają klatki schodowe. Obiekt nie wyposażony został w stałe lub półstałe urządzenia gaśnicze. Zainstalowano lokalny system Kontroli Dostępu. Doprowadzona została również sieć telefoniczna. Obiekt posiada wła-

sną wewnętrzną informatyczną sieć strukturalną. Budynek jest dozorowany przez ochronę fizyczną całą dobę. W strefie WCPR przebywają pracownicy 24 h na dobę.

Systemy oboczne istotne dla ochrony przeciwpożarowej

	PIWNICA	PRZYZIEMIE	PARTER
Wentylacja grawitacyjna	-	-	-
System Oddymiania	-	-	-
System KD	+	+	+
Obwody energetyczne	+	+	+
System ogrzewania	+	+	+
System wentylacji mech.	+	+	+
System klimatyzacji	+	+	+
Oświetlenie ewakuacyjne (awaryjne)	+	+	+
Inny System Alarmu Pożaru	+	+	+

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest instalacja systemu Sygnalizacji Alarmu Pożaru w obiekcie Wojewódzkiego Centrum Powiadomienia Ratunkowego w Szczecinie (wyznaczone pomieszczenia i część korytarzy Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie).

**Niebezpieczeństwo powstania pożaru** wynikać może m.in. z następujących przyczyn:

- porzucenia nie dogaszonych niedopałków papierosów na materiały palne,
- pozostawiania nie wyłączonych odbiorników energii elektrycznej lub ich ustawienie w pobliżu materiałów palnych,
- niewłaściwego użytkowania i posługiwania się materiałami palnymi,
- niewłaściwej eksploatacji urządzeń elektrycznych,
- nieprzestrzegania obowiązujących przepisów przeciwpożarowych (np. przy pracach remontowych),
- wystąpienia wad i uszkodzeń (przeciążenia) instalacji elektrycznych,
- aktów sabotażu (podpalenia celowego)

Nie można określić miejsca inicjacji ani rozwoju procesu palenia. Inicjacja może być spowodowana szeregiem przypadkowych przyczyn (w/w wymienionych). Pierwsza faza pożaru jest trudna do określenia, natomiast można dość dobrze statystycznie scharakteryzować drugą fazę pożaru ponieważ znane jest wyposażenie pomieszczeń i rodzaj zgromadzonych materiałów.

W wypadku powstania pożaru istotna jest również toksyczność produktów spalania podczas pierwszej fazy pożaru, wynikająca z wyposażenia poszczególnych pomieszczeń i rodzaju zgromadzonych materiałów.

### **Zakres i sposób ochrony obiektu - dobór czujek.**

Dla chronionego obiektu zrealizowana została koncepcja ochrony całkowitej. Ochroną objęte zostały wszystkie pomieszczenia, szlaki komunikacyjne oraz przestrzenie międzystropowe i międzypodłogowe. Jako podstawowe detektory systemu zastosowane są czujki automatyczne optyczne i termiczne, które reagują już na pierwsze symptomy pożaru – dym oraz na podwyższoną temperaturę. Pozwala to na wykrycie pożaru w jego najwcześniejszej fazie i umożliwia podjęcie akcji gaśniczej za pomocą podręcznych środków gaśniczych - jeszcze przed pełnym rozwojem pożaru. Dodatkową ochronę zapewnią Ręczne Ostrzegacze Pożarowe, będące źródłem alarmu zweryfikowanego (II stopnia). Przewidywane w obiekcie wyposażenie wnętrz wywołać będzie mogło zjawisko pożaru upodobnione do pożarów testowych (TF – Test Fire) TF1 – TF4.

#### *Analogowy, adresowalny system sygnalizacji pożaru*

System automatycznej sygnalizacji pożarowej jest to złożony zespół współpracujących ze sobą urządzeń technicznych, mających za zadanie wykrycie i zasygnalizowanie pojawienia się pożaru.

System **analogowo-adresowalny** wyróżnia się spośród innych systemów ppoż. n/w właściwościami:

- czujki pracują w tym systemie jako elementy monitorujące strefę chronioną, mierząc ciągle wielkość zadymienia lub temperatury w otoczeniu czujnika,
- możliwość odczytu i ustawienia analogowych progów alarmowania każdej czujki, pod względem temperatury czy zadymienia, zależnie od rodzaju czujki,
- identyfikację każdej czujki i przycisku z dokładnym jej adresem (lokalizacja w obiekcie - tekst na wyświetlaczu)

### **Zasada działania systemu jest następująca :**

Sercem całego systemu jest mikroprocesorowa centrala alarmowa współpracująca z analogowo-adresowanymi czujkami i przyciskami pożarowymi. Ten najnowszy szereg urządzeń wykorzystuje najwyższą dostępną obecnie technologię i pracuje w prostej 2-żyłowej pętli dozoru zasilanej z odpowiedniego modułu centrali, do którego można podłączyć maksymalnie 64 elementów adresowalnych. Centrala nadaje 2-częściową instrukcję do każdego z w/w elementów umieszczonych w systemie. Są to rozkaz działania i kod adresowy.

Komunikowanie odbywa się za pomocą zestawu czasowych (cyfrowych) impulsów napięciowych wysyłanych przez centralę. Sygnały te odbierane są przez każdy z elementów systemu, ale tylko element o danym adresie odpowiada, przesyłając indywidualny raport o swoim stanie lub podjęcie działania zlecone przez centralę.

Odpowiedź czujnika (zależnie od typu) zawiera dane dotyczące :

- numeru identyfikacyjnego
- dokładną jego lokalizację (opis na wyświetlaczu)
- gęstości zadymienia lub temperatury otoczenia
- raportu o stanie czujnika

Centrala porównuje otrzymane dane z założonymi analogowymi poziomami stanu zagrożenia i alarmu. Przekroczenie danego poziomu wywołuje odpowiedni alarm wewnętrzny lub zewnętrzny oraz może spowodować uruchomienie dodatkowych urządzeń (np.: klap dymowych, wentylatorów, sygnalizatorów itp.).

Powyższy "inteligentny" system wykorzystuje sygnały w postaci cyfrowej, które mają tą przewagę nad analogowymi, że ich interpretacja jest znacznie bardziej pewna, szczególnie przy występowaniu zewnętrznych zakłóceń. Odpowiednie dane (przygotowane wcześniej) przechowywane są w pamięci systemu będą bezpośrednio lub po wywołaniu przez operatora - wyświetlone na wyświetlaczu centrali (mogą być także przesłane drogą telefoniczną lub radiową do centrum stałej obserwacji (np. stanowisko Ochrony bądź Straży Pożarnej)).

#### **Adresowalność systemu**

Zastosowanie adresowalnych detektorów i przycisków pożarowych współpracujących z mikroprocesorową centralą sygnalizacji pożarowej zapewnia dokładne określenie bieżącego stanu każdego adresowanego urządzenia. Informacja o stanie urządzeń przesyłana jest do centrali pożarowej zapewniając tym samym dostarczenie użytkownikowi aktualnych informacji na temat stanu całego systemu pożarowego oraz jego poszczególnych urządzeń. Wykorzystując możliwości nowoczesnej technologii, centrala sygnalizacji pożarowej sygnalizuje cztery stany pracy czujek, a mianowicie :

- **dozorowanie** (stan normalny)
- **alarm wstępny** (stan ostrzegawczy)
- **alarm pożarowy** (stan pożarowy)
- **uszkodzenie** (stan nieprawidłowy)

Zdolność identyfikacji działającego w danej chwili elementu inicjującego (czujki lub przycisku) nosi miano **adresowalności** i daje określone korzyści użytkownikowi systemu. Adresowalność czujek uzyskuje się przez wmontowanie do czujki (oraz do przycisku) układu elektronicznego z odpowiednio zakodowanym numerem identyfikacyjnym, odpowiadającym miejscu zainstalowania elementu inicjującego i jego rodzajowi.

Sygnał kodu adresowego (cyfrowy) jest transmitowany przez element inicjujący przed transmisją sygnału określającego aktualny jego stan - dzieje się to na wyraźne "żądanie" mikroprocesora podczas próbkowania.

Adresowanie elementów inicjujących i możliwość ich identyfikacji w centrali alarmowej (np. przez wyświetlanie jego numeru), pozwala przede wszystkim na ścisłe określenie miejsca pożaru lub też wskazanie miejsca zainstalowania elementu uszkodzonego. Adresowalność systemu pozwala na znaczne skrócenie dróg kablowych i uproszczenie instalacji elektrycznej oraz nie wymaga grupowania i rozmieszczania czujek z jednej pętli dozоровej w jednej strefie pożarowej.

Zakres rzeczowy dokumentacji obejmuje:

- sposób zabezpieczenia wyznaczonych pomieszczeń (rozmieszczenie elementów),
- sposób zasilania urządzeń systemu SAP (praca sieciowa , awaryjna),
- sposób sygnalizacji wystąpienia pożaru bądź zagrożenia w obiekcie,
- sposób połączenia z urządzeniami wykonawczymi
- sposób wykonania instalacji systemu (zastosowane przewody i trasy kablowe)
- niezbędne informacje dla wykonania integracji systemu SAP z systemami obocznymi (energetyczną, wentylacyjną ...).

**2.2Opis systemu SAP.**

2.2.1 Charakterystyka ogólna.

Centrala alarmowa **POLON 4100** umieszczona została w pom. Sali Operacyjnej nr 1 na parterze. Lokalizacja ta zapewni szybki dostęp dla pracownika oraz możliwość podjęcia wymaganych działań.

<b>Dane techniczne:</b>	
- zasilanie podstawowe	230V
- zasilanie rezerwowe akumulatory	2x12V (17 - 22Ah)
- pobór prądu w stanie dozоровania	max. 700mA
- liczba linii dozоровych	2
- max ilość czujek na linii	64
- liczba stref dozоровych	128
- liczba wariantów alarmowania	17
- wyjścia przekaźnikowe	bezpotencjałowe w centrali 3 (obciążalność 1A 30V)
- linie sygnałowe (potencjałowe)	1
- linie kontrolne	2
- temperatura pracy	-5°C ÷ +40°C



Do programowania wszelkich funkcji centrali oferowane jest łatwe i intuicyjne oprogramowanie, które może być wykorzystane poprzez port RS232 dostępny w każdej chwili pracy centrali.

Mikroprocesorowa jednostka sterująca (centrala) **POLON 4100** jest przeznaczona do systemów wykrywania pożaru z pętlami detekcyjnymi adresowalnymi. Centrala spełnia wymagania europejskiej normy EN 54 i jej narodowych odpowiedników. Wszystkie przyciski i diody LED istotne dla obsługujących centralę oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny i brzęczyk alarmowy umieszczono na płycie czołowej. Jednostka sterująca nieustannie monitoruje i sygnalizuje wszystkie istotne stany systemu wykrywania pożaru. Dostęp do funkcji centrali chroniony jest dwoma różnymi hasłami. Hasła mogą być zmieniane. Funkcje chronione hasłem poziomu drugiego mogą zostać udostępnione bez hasła. Taka jest też nastawa fabryczna. Ma to na celu ułatwienie posługiwania się centralą w okresie programowania i szkolenia. Po kilkukrotnym wprowadzeniu nieprawidłowego hasła dostęp do centrali jest blokowany.

#### 2.2.2 Konfiguracja systemu.

System został skonfigurowany w dwie w pełni adresowalne pętle dozorowe, dwie linie sygnalizacyjne, dwie linie wykonawcze i jedną linię wejściową nadzorowaną:

Pętla 1 – przestrzeń pod podłogą techniczną – parter oraz I piętro

Pętla 2 – przestrzeń użytkowa – piwnica, przyziemie, piwnica

Linia sygnałowa 1 – sygnalizatory parter, I piętro

Linia sygnałowa 2 – sygnalizatory w piwnicy i przyziemiu

Linia wykonawcza 1 – sygnał do Centrali Nadrzędnej o alarmie II stopnia

Linia wykonawcza 2 – sygnał do Centrali Nadrzędnej o uszkodzeniu

Linia wejściowa nadzorowana – sygnał z Centrali Nadrzędnej o alarmie II stopnia

#### 2.2.3 Dobór czujek.

Przyczyny inicjacji pożaru mogą być bardzo różne, np. takie jak: uszkodzenie lub przeciążenie instalacji elektrycznej, niewłaściwa eksploatacja urządzeń grzejnych, nieprzestrzeganie obowiązujących przepisów p.pożarowych, nie dogaszone niedopałki papierosów porzucone na materiały palne, podpalenia celowe.

W obiektach tego typu nie można przewidzieć ani miejsca inicjacji pożaru, ani przebiegu procesu palenia, który jest zależny między innymi od miejsca inicjacji.

Inicjacja może być spowodowana szeregiem różnych przyczyn, dlatego pierwsza faza pożaru jest trudna do określenia.

Można natomiast przewidzieć drugą fazę, ponieważ znane jest wyposażenie pokoi biurowych i innych pomieszczeń użytkowych.

Biorąc pod uwagę różnorodność tego wyposażenia, jako podstawowe czujki systemu zastosowane zostaną czujki automatyczne. Posiadają one zdolność pozwalającą na wykrycie pożaru w jego najwcześniejszej fazie i ugaszenie przy pomocy podręcznego sprzętu gaśniczego, co jest celem niniejszego zadania.

Dopełnieniem części wykrywczej systemu jest Ręczny Ostrzegacz Pożarowy, który zastosowany został przy wyjściach ewakuacyjnych oraz na głównych szlakach komunikacyjnych obiektu.

ROP jest źródłem alarmu zweryfikowanego II stopnia. Zapewnia natychmiastowe wyzwolenie sygnalizatorów akustycznych powiadamiających przebywające osoby o pożarze w określonej strefie i potrzebie ewakuacji z zagrożonego miejsca.

Uwzględniając uwagi opisane w punkcie 2.1 „Zakres i sposób ochrony obiektu – dobór czujek” oraz informacje dotyczące przewidywanego wyposażenia wewnątrz zdecydowano się na montaż:

- detektorów optycznych uniwersalnych, adresowalnych o przydatności do wykrywania pożarów TF1- TF5, TF8 typu DUR4043 do nadzorowania powierzchni użytkowych o standardowym przeznaczeniu
- detektorów optyczno termicznych, adresowalnych o przydatności do wykrywania pożarów TF1- TF6, TF8 typu DOT4046 do nadzorowania powierzchni użytkowych o przeznaczeniu technicznym
- detektorów optycznych uniwersalnych, radiowych o przydatności do wykrywania pożarów TF1- TF5 typu DUR4047 do nadzorowania powierzchni użytkowych o standardowym przeznaczeniu
- detektorów optycznych uniwersalnych, adresowalnych o przydatności do wykrywania pożarów TF1- TF5, TF8 typu DUR4043 do nadzorowania przestrzeni pod podłogą techniczną.
- ręcznych ostrzegawczy pożarowych typu ROP4001M dla realizacji alarmu zweryfikowanego II

Detektory automatyczne nadzorują powierzchnie znajdujące się pod podłogami technicznymi (ze względu na prowadzoną instalację elektryczną i bezpieczeństwa) jak i pod nimi (ze względu na przechowywane materiały).

#### 2.2.4 System sygnalizacji – instalacje wykonawcze

Część sygnalizacyjna systemu składa się z 10 wewnętrznych sygnalizatorów akustycznych rozmieszczonych w obiekcie. Sygnalizatory uruchamiać powinny się zgodnie z tablicą sterowań.

Ze względu na przewidywany poziom hałasu (60 – 65 dB), panujące warunki akustyczne, konstrukcję budowlaną zaprojektowano sygnalizatory akustyczne. Zrezygnowano z sygnalizatorów w części pomieszczeń ze względu na brak przebywających wewnątrz osób.

Wykaz sygnalizatorów:

- Piwnica –1 szt. sygnalizatorów
- Przyziemie – 2 szt. sygnalizatorów
- Parter – 5 szt. sygnalizatorów
- I piętro – 2 szt. sygnalizatorów.

Sygnalizatory podłączone są do wyjść nadzorowanych i przekaźników nadzorowanych karty sterującej centrali. Ze względu na obowiązujące wymogi dot. ochrony ppoż. wykonano łączenia sygnalizatorów zainstalowanych na danej linii za pomocą odgałęźnych puszek łączeniowych.

Dodatkowo system:

- przekazuje informację o alarmie II stopnia od centrali nadrzędnej w budynku
- przekazuje informację o uszkodzeniu systemu do centrali nadrzędnej w budynku
- odbiera informację z centrali nadrzędnej o alarmie II stopnia
- zapewnia integrację z systemem KD

Tablica sterowań

	Sygnalizacja akustyczna w obiekcie	Sygnalizacja optyczna / akustyczna w centrali	Sygnal do centrali SAP nadrzędnej	Sygnal do SMA/PSP (poprzez centralę SAP nadrzędną)	UWAGI
Stan norm.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	
I st.	WYŁ.	ZAŁ.	WYŁ.	WYŁ.	
II st.	ZAŁ.	ZAŁ.	ZAŁ.	ZAŁ.	Po czasie T2 od I st.

Integrację z systemami obocznymi wykonano w następujący sposób:

a) System Nadrzędny SAP zainstalowany w budynku

system przekazuje informację o pożarze II stopnia oraz o wystąpieniu uszkodzenia systemu do Centrali Nadrzędnej. Dodatkowo odbiera informację o alarmie II stopnia z systemu nadrzędnego. Ze względu na funkcjonowanie w budynku centrali nadrzędnej (typu BMZ Integral) spełniającej ww. wymagania zintegrowano pracę dwóch central. Zapewnienie transmisji i sprawności centrali nadrzędnej leży po stronie Właściciela budynku. Podrzędna centrala SAP (Polon 4100) wyposażona jest w przekaźniki i wejścia niezbędne do realizacji celu. Dodatkowy osprzęt, podłączenie i rekonfigurację centrali nadrzędnej (dodatkowy moduł pętlowy systemu nadrzędnego) zapewnia Zamawiający. Detektory nadrzędnego systemu SAP zainstalowane są obecnie w pom. serwerowni ZUW. W pomieszczeniu tym zainstalowano dodatkowy, pętlowy moduł min. 2 wejść bezpotencjałowych i 1 wyjścia przekaźniowego (BA-

OI3). Od centrali podrzędnej doprowadzono trzy przewody do powyższego modułu. Wejścia i wyjścia modułu zaprogramowano w pozycji SAFE. Uszkodzenie połączenia przewodowego zapewnić musi odebranie / wysłanie sygnału alarmowego.

b) system energetyczny (RG)

ze względów bezpieczeństwa i funkcjonalnych zanikiem napięcia w obiekcie steruje Przeciwpowózarowy Wyłącznik Prądu. Brak napięcia 230 VAC w strefie zapewnić powinien odłączenie wentylacji i klimatyzacji. W przypadku braku napięcia 230VAC automatycznie załączyć powinno się oświetlenie ewakuacyjne.

c) system Kontroli Dostępu

napięcia (max 30VDC/2A) do urządzeń wykonawczych systemu KD (elektrozaczepy, zwory elektromagnetyczne) „przepuścić” należy przez wyjście przekaźnikowe modułu EKS lub EWS (zaprogramować jako wstępnie wysteryowany – w pozycji SAFE napięcia zasilające nie może zasilać urządzenia blokującego)

### **2.3 Organizacja alarmowania.**

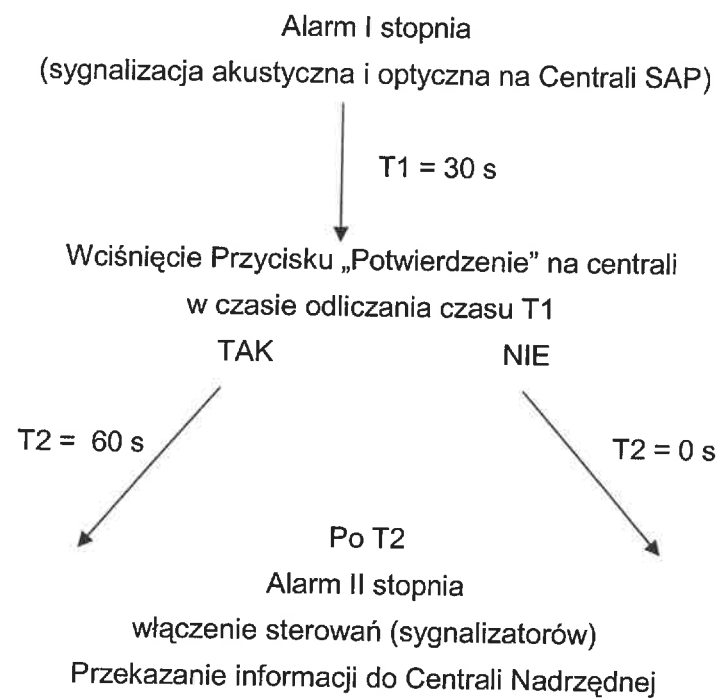
Zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami, zastosowano dwustopniowy system alarmowania:

ALARM I<sup>o</sup> - alarm wewnętrzny, cichy, czas na przyjęcie alarmu i rozpoznanie sytuacji przez obsługę.

ALARM II<sup>o</sup> - alarm główny - włączenie wszystkich sygnalizatorów akustycznych i wysteryowań.

Ze względu na podział obiektu na jedną strefy powózarową przyjęto następujący sposób powiadamiania o zagrożeniu. Alarm I stopnia uruchamia sygnalizację optyczną i akustyczną na centrali głównej. Operator w czasie T1 potwierdzić musi przyjęcie informacji o zagrożeniu. Po czasie na rozpoznanie T2 w całym obiekcie uruchamiają się sterowania oraz przekazywana jest informacja do centrali nadrzędnej. Ze względu na podział obiektu na strefy powózarowe, konstrukcję budynku, sposób ewakuacji oraz ilość przebywających w obiekcie osób przyjęć należy ewakuację jednoczesną.

Sposób alarmowania w obiekcie:



Szczegóły sterowań przedstawiony w punkcie 2.2.4

Alarm pożarowy może być wywołany przez czujkę automatyczną lub ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP). W przypadku zadziałania czujki automatycznej, wywołany zostanie alarm I<sup>o</sup>. Na płycie czołowej centrali zapali się czerwona lampka POŻAR, a także zacznie działać wewnętrzny sygnalizator akustyczny centrali. Centrala rozpocznie odliczanie czasu zwłoki T1 oczekując na wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIA a tym samym przedłużenia czasu o T2 bądź po zakończeniu odliczania czas T1 uruchomienie wszystkich sygnalizatorów akustycznych i sterowań. Mając na uwadze kubaturę budynku oraz fakt, że centrala dokładnie wskazuje pobudzoną czujkę, czas T1 określono na 30 a T2 60 sekund.

Czas zwłoki umożliwia rozpoznanie sytuacji, ocenę zagrożenia i podjęcie odpowiednich działań takich jak:

1. Skasowanie alarmu - w przypadku alarmu fałszywego.
  2. Skasowanie alarmu - w przypadku małego zagrożenia i możliwości ugaszenia podręcznym sprzętem gaśniczym.
  3. Uruchomienie przycisku p.poż.(ROP) i telefoniczne zawiadomienie PSP / SMA / ochrony budynku.
- W przypadku braku reakcji personelu w czasie 30 sekund, wywołany zostanie alarm II<sup>o</sup>

Uruchomienie przycisku ROP powoduje bezzwłoczne wyzwolenie alarmu IIO.

Centrala w sposób ciągły kontroluje sprawność systemu i instalacji. W razie awarii urządzenia lub uszkodzenia linii dozorowej, zostanie wyemitowany alarm techniczny (uszkodzeniowy).

Zapali się pomarańczowa lampka alarmowa na płycie czołowej oraz włączy się sygnał akustyczny centrali. Sygnał o alarmie technicznym centrali SAP wysłany powinien zostać do centrali nadrzędnej. W takim przypadku należy odczytać komunikat na wyświetlaczu i powiadomić firmę serwisową. Alarm odnotować w Książce Zdarzeń.

## 2.4 Warunki zasilania.

### 2.4.1 Zasilanie podstawowe.

Centrala POLON 4100 wymaga zasilania podstawowego 230V, 50Hz, które doprowadzono z RG z zabezpieczonego przeciwzwarciovo i przeciwprzepięciowo wyłącznikiem S301/B10 wydzielonego obwodu zasilanego sprzed wyłącznika ppoż.

### 2.4.2 Zasilanie awaryjne - bilans energetyczny.

Jako zasilanie awaryjne dla centrali p.poz. zastosowano dwa bezobsługowe akumulatory żelowe, mieszczące się wewnątrz obudowy centrali. Zastosowano 2 akumulatory 18Ah/12V dla zapewnienia 30h czuwania i 0,5h w stanie alarmu. Wartości prądów przyjęto w/g danych producenta centrali.

Spadek napięcia centrali:

$$\Delta U\% = \frac{2 * 100\% Pl}{\lambda S U_n^2}$$

Moc odbiorników	250	W
Długość linii	50	m
Przekrój przewodu	2,5	mm2
Napięcie znam.	230	VAC
Spadek napięcia	0,34	%
Spadek napięcia	0,78	VAC
Napięcie początkowe	230	VAC
Napięcie końcowe	229,22	VAC

dopuszczalny spadek wynosi 2%

## Bilans centrali i pętli

OBLICZANIE PARAMETRÓW LINII DOZOROWYCH I ZASILANIA DLA CENTRALI POLON 4200																													
Nr linii	Ograniczenie prądu	DIO	DOR	DOT	TUN	DFR	DUR	ROP	SAL	EYS	EWS	EWK	AGR	DUR 4047	UCS	ADC						Łączny prąd dozoru- wanna [mA]	KABEL				UWAGI		
																Tryb 1 R <sub>in</sub> -13%	Tryb 2 R <sub>in</sub> -56%	Tryb 3 R <sub>in</sub> -42%	Tryb 4 R <sub>in</sub> -13%	Tryb 5 R <sub>in</sub> -40%	Tryb 6 R <sub>in</sub> -33%		Długość [m]	Rezystancja [Ω]	Pojemność [μF]	Rezystancja [Ω]		Pojemność [μF]	
1	20						10	1					1	15								7,64	0,2	75	120	15	24	Parametry prawidłowe	
2	20			5			11	4		4	1		2	11								15,75	0,5	75	120	37,5	60		
3	20																					0,00				0	0	Parametry prawidłowe	
4	20																					0,00				0	0		
RAZEM		0	0	5	0	0	21	5	0	4	1	0	3	26	0	0							0,7						Parametry centrali prawidłowe
OBLICZENIE POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW REZERWOWYCH																													
Liczba linii dozorowych		Wykorzystane linie sygnałowe				Pobór prądu przez urz. zewnętrzne				Pobór prądu łącznie				Wymagany czas pracy				Pojemność akumulatorów											
		LS1		LS2		dozorowanie [A]		alarmowanie [A]		dozorowanie [A]		alarmowanie [A]		[h]		[Ah]													
2		1		0		0		0,1		0,37		1,27		30		14,082													

Uwaga – dopuszczalne łączne obciążenie LS i wyjścia 24VDC centrali wynosi 0,6A.  
 LS1 – 7 sygn. = 7 x 0,041A = 0,287 A ; LS2 – 3 sygn. = 3 x 0,041 A = 0,123 A – SUMA 0,410A

### 2.5 Specyfikacja wykonawcza

Instalację systemu SAP wykonano zgodnie z normą PKN-CEN/TS-54-14, BN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe - Instalacje wewnętrzne”, wytycznymi producentów zawartymi w kartach katalogowych, opiniach i certyfikatach. W obiekcie brak jest wymogu zapewnienia bezhalogenowości dróg ewakuacyjnych. Istniejąca obecnie instalacja systemów bezpieczeństwa rozprowadzona jest w listwach instalacyjnych polwinitowych i częściowo pod tynkiem.

Instalację pętli dozorowej wewnętrznej SAP wykonano przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 mm<sup>2</sup> w izolacji koloru czerwonego

Instalację linii sygnalizacyjnych i wykonawczych SAP wykonano przewodem HTKSH PH90 1x2x0,8mm<sup>2</sup> w izolacji koloru pomarańczowego.

Obwody zasilające centrali SAP wykonano przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> w izolacji koloru białego.

Obwody zasilające 24VDC i sterujące SAP wykonano przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 mm<sup>2</sup> w izolacji koloru czerwonego.

Przewody o odporności ogniowej zainstalowane zostały w następujący sposób:

- bezpośrednio pod tynkiem (min warstwa tynku = 5 mm). Przewód mocowano w bruździe przy pomocy uchwytów UDF / UEF oraz kotwy rozporowej stalowej GSO lub FDN w odległości co 30cm (zgodnie z opinią producenta przewodu – firmy Technokabel lub Baks).

Powierzchnią montażową dla przewodów o odporności ogniowej jest beton/żelbet min. C12/15. Jako trasy wykorzystano stropy i główne ściany nośne.

Przewody bez cechy odporności ogniowej zainstalowane zostały w następujący sposób:

a) pod podłogą techniczną w rurkach karbowanych niepalnionych RIL-U

b) pod tynkiem w rurkach gładkich niepalnionych RL

Rurki mocowano bezpośrednio do podłoża za pomocą uchwytów plastikowych a następnie przykryto wymaganą warstwą tynku (min. 5mm). Uchwyty mocowano do podłoża za pomocą kołków rozporowych w odstępach co 0,5 m.

W piwnicy dopuszczalne były rozwiązania natynkowe.

Po zainstalowaniu przewodów (przed montażem urządzeń) wykonano pomiary rezystancji izolacji, oraz ciągłości pętli dozorowej, a także sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Przewody pętli dozorowej i sygnalizacyjne przechodzą przez ściany oddzielnymi przebiciami (zabezpieczonymi rurką PCW) oraz wypełnionymi masą.

Przejścia pomiędzy strefami pożarowymi uszczelniono masą ognioodporną HILTI CP611A.

Podłączenia i uruchomienie urządzeń wykonano zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową poszczególnych elementów systemu.

Czujki w przestrzeni użytkowej zamontowano bezpośrednio do powierzchni sufitu zgodnie z planami rzutów. W obiekcie nie przewiduje się powstania zjawiska poduszki powietrznej. Dla czujek zamontowanych w przestrzeniach podpodłogowych zainstalowano dodatkowo na podłodze w widocznym dla użytkownika miejscu oznaczenie (naklejka z napisem) odpowiedniej wielkości dla celów szybkiej identyfikacji. Opis lokalizacji detektora w centrali wskazuje jednoznacznie zagrożone miejsce. Centralę ppoż. zainstalowano na wysokości 1,40 m od podłogi, w miejscu pokazanym na planach instalacji.



Ręczne Ostrzegacze Pożarowe w obiekcie montowano na wysokości 1,4 m, natomiast sygnalizatory akustyczne i moduły na wys. min. 2,50 m od poziomu posadzki.

W sygnalizatorach za pomocą potencjometru regulacyjnego ustawiono żadaną moc niezbędną dla uzyskania wymaganych poziomów akustycznych w obiekcie. Maksymalna moc 106 dB.

Centrala zaprogramowana została zgodnie z przyjętą organizacją alarmowania.

Przebieg tras kablowych i lokalizacja urządzeń zostały pokazane na planach instalacji.

W rurach nie prowadzono przewodów żadnych innych systemów.

## **2.6 Zalecenia dla użytkownika.**

Podczas prowadzenia prac instalacyjno-montażowych zapewniony powinien zostać nadzór autorski oraz nadzór inwestorski.

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację, a także zaprowadzić książkę zdarzeń, do której należy bezwzględnie wpisywać przeprowadzone kontrole, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji oraz wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyn ich wywołania.

Wykonawca instalacji przeszkoli osoby uprawnione do obsługi centrali co potwierdzi odpowiednim „protokółem szkolenia”.

W pobliżu centrali SAP umieszczono:

- instrukcję obsługi centrali sygnalizacji pożarowej
- instrukcję postępowania w przypadku alarmu
- książkę zdarzeń pracy systemu

## **2.7 Wytyczne konserwacji.**

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji, należy przeprowadzać konserwację urządzeń i instalacji w następujących odstępach czasu:

1. Sprawdzenie działania systemu - co 3 miesiące
2. Usuwanie ewentualnych awarii - na bieżąco

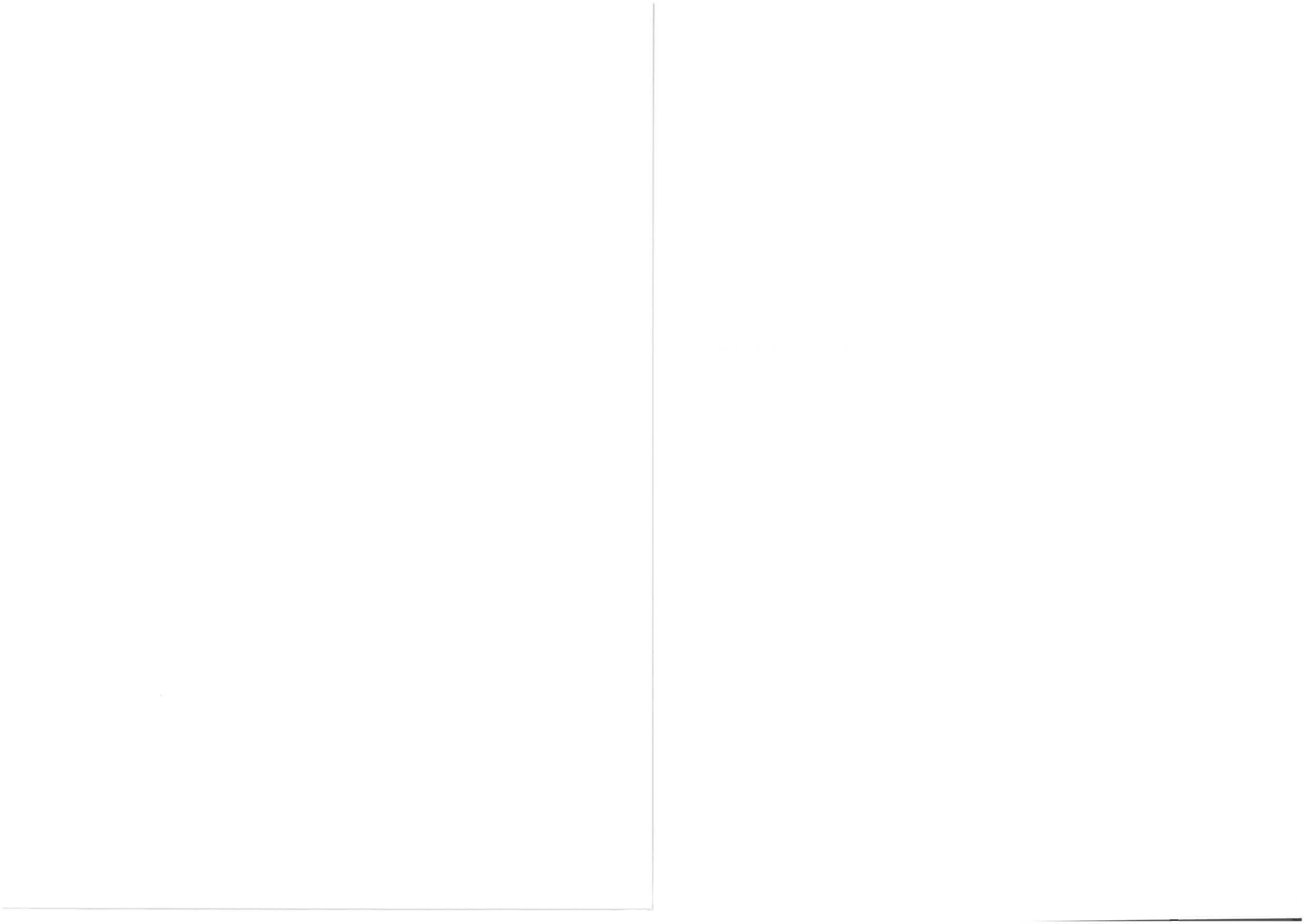
Wszystkie sprawdzenia i naprawy odnotowywać należy w książce zdarzeń, podając datę, godzinę, rodzaj wykonanych prac, nazwisko i podpis osoby dokonującej wpisu.

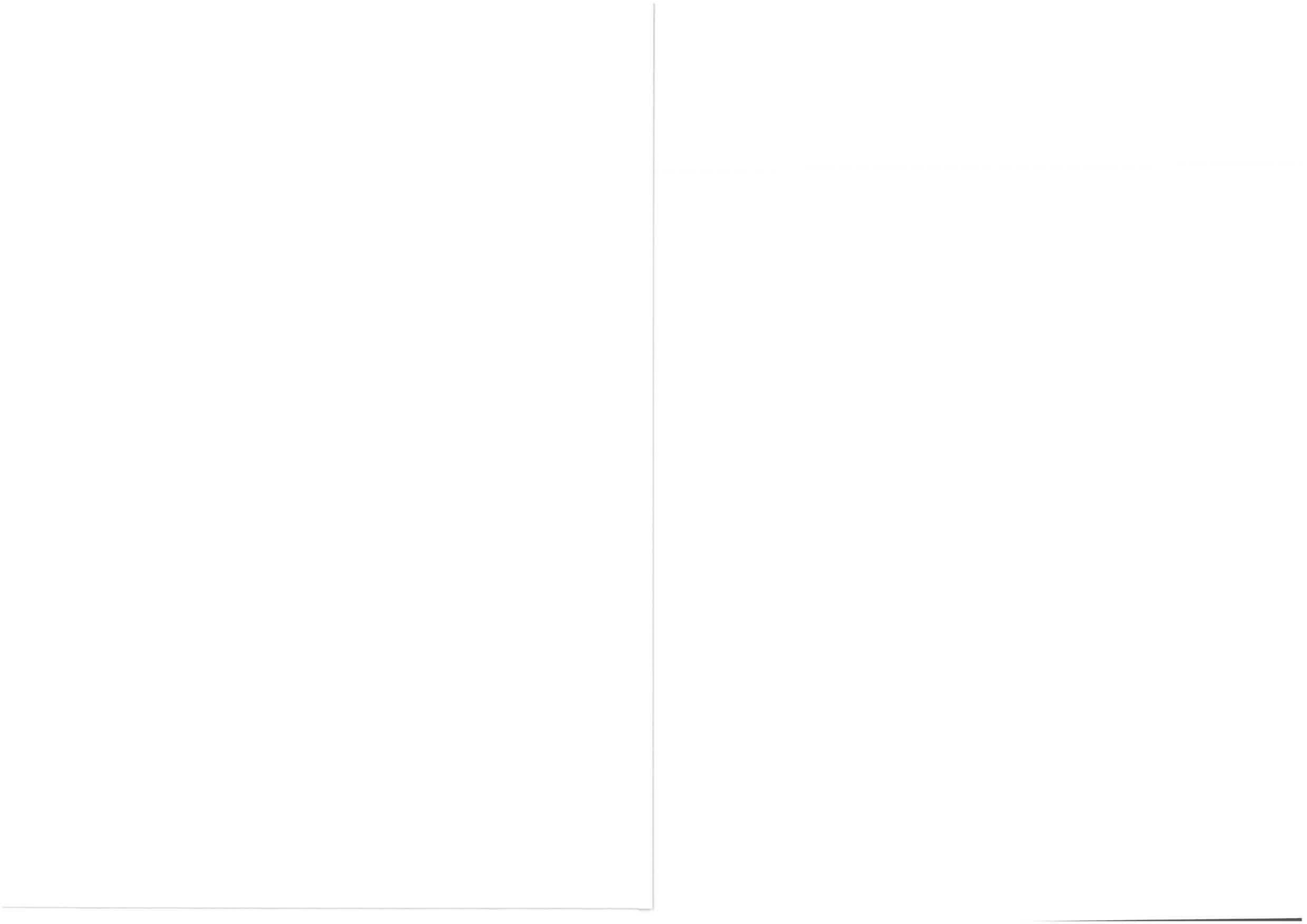
## 2.8 Zestawienie urządzeń.

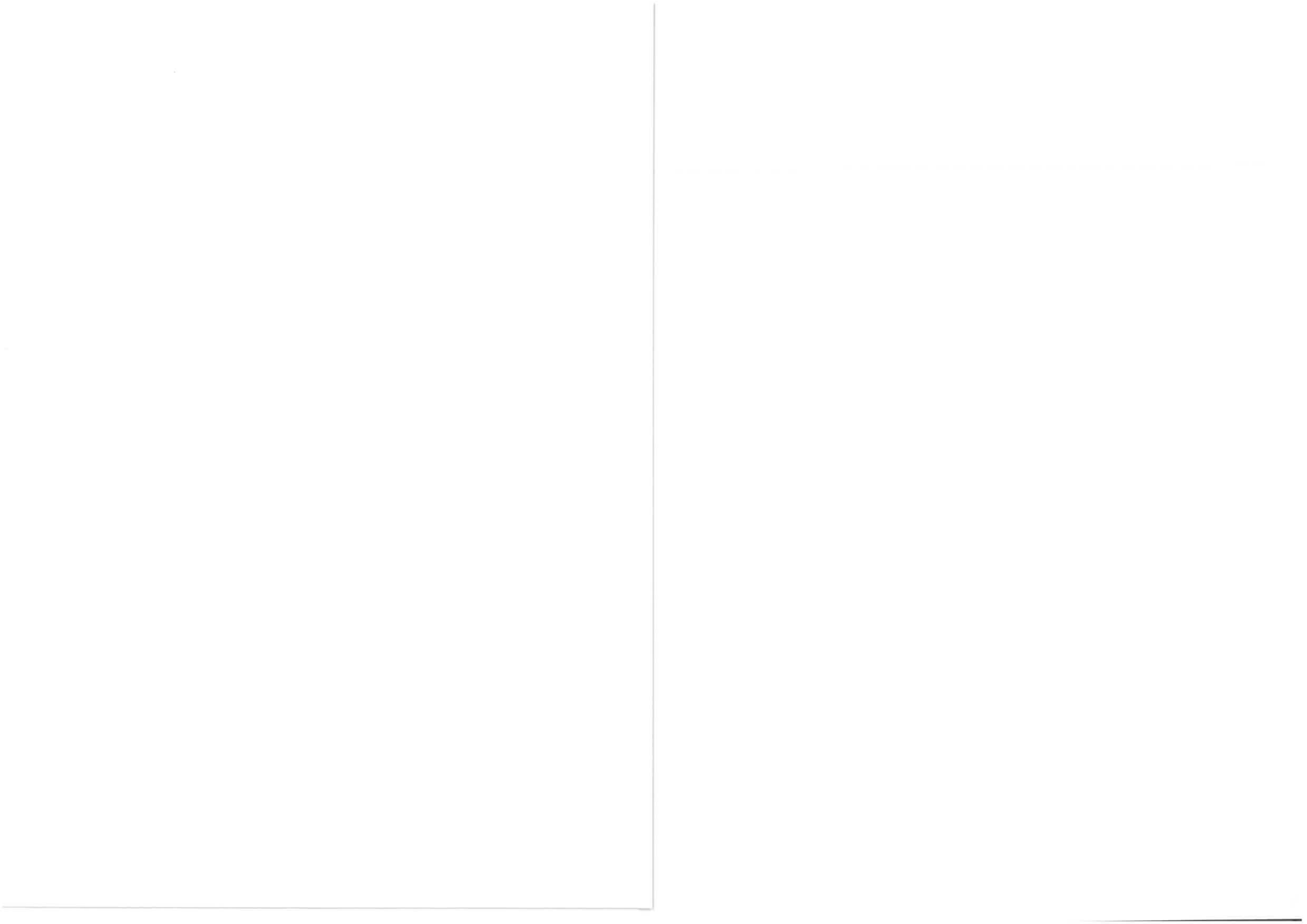
Lp	Wyszczególnienie		J.m.	Ilość	Producent
1	Centrala systemu SAP w obudowie	POLON 4100	szt.	1	Polon Alfa
2	Akumulator do centrali	18Ah/12VDC	szt.	2	Emu
3	Detektor optyczny	DUR4043	szt.	21	Polon Alfa
4	Detektor optyczno termiczny	DOT4046	szt.	5	Polon Alfa
5	Gniazdo detektorów	G40	szt.	26	Polon Alfa
6	Ręczny Ostrzegacz Pożarowy – wersja podtynkowa - wewnętrzny	ROP4001M	szt.	5	Polon Alfa
7	Podstawa ROPa wew. – przystosowanie do wersji natynk.	RM-60-R	szt.	5	Polon Alfa
8	Szybki zabezpieczający ROPów	SZ-60 (3 szt.)	szt.	2	Polon Alfa
9	Adapter czujek radiowych	ACR-4001	szt.	3	Polon Alfa
10	Gniazdo adaptera radiowego	G40	szt.	3	Polon Alfa
11	Optyczna radiowa czujka dymu z gniazdem	DUR-4047	szt.	26	Polon Alfa
12	Moduł wyjść w obudowie	EWS 4001	szt.	1	Polon Alfa
13	Moduł wejść / wyjść	EKS 4001	szt.	4	Polon Alfa
14	Obudowa modułu wejść / wyjść	1xEKS	szt.	4	Polon Alfa
15	Sygnalizator akustyczny	AS363	szt.	10	Ge
16	Puszka instalacyjna	PIP1A rozgałęźna	szt.	8	W2
17	Przewód pętli dozorowych – wew	YnTKSYekw 1x2x0,8	m	800	Technokabel
18	Przewód linii sygnalizacyjnych i sterujących	HTKSH PH90 1x2x0,8	m	200	Technokabel
19	Przewód zasilający centrali	YDY 3x2,5	m	50	Telefonika
20	Rurka instalacyjna – sztywna	RL 20	m	300	Marmat
21	Rurka instalacyjna – giętka	RIL-U 16	m	100	Marmat
22	Uchwyt do przewodu PH90	UEF 7 / UDF 7	szt.	600	Baks
23	Kolek do uchwytu przewodu PH90 i puszki instalacyjnej PIP	GSO / FDN	szt.	600	Fischer
24	Masa ogniochronna	CP611A	szt.	1	Hilti
25	Materiały instalacyjne	kołki, masy, linki stalowe, śruby rzymskie	kpl.	1	różni

### **3. Rysunki.**

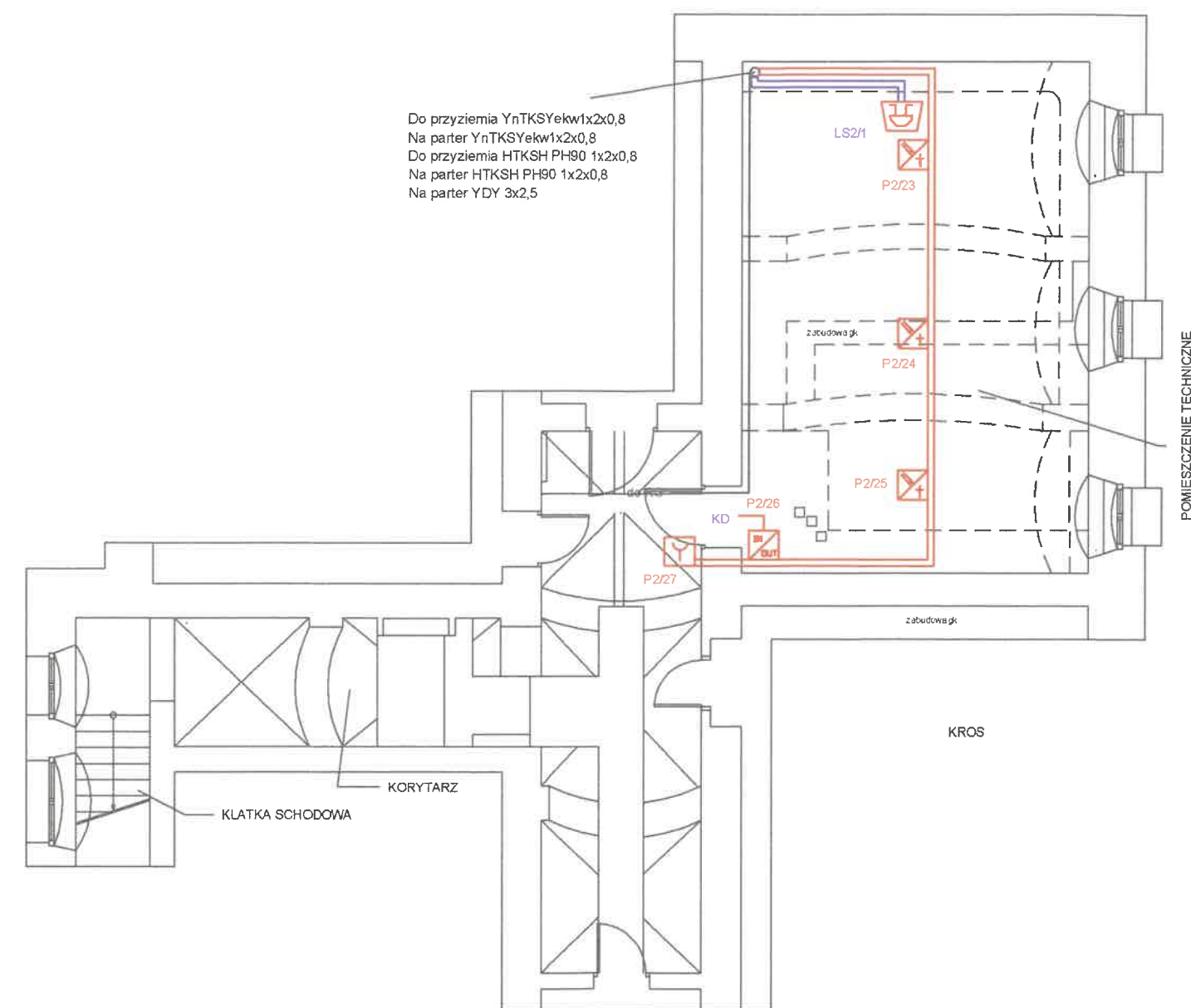
- *Rysunek 1 – Schemat blokowy*
- *Rysunek 2 – Plan piwnicy*
- *Rysunek 3 – Plan przyziemia*
- *Rysunek 4 – Plan parteru*
- *Rysunek 5 – Plan I piętra*

























# LEGENDA

-  CENTRALA SAP Z OSPRZĘTEM
-  CZUJKA OPTYCZNA W KANALE/PODŁODZE
-  CZUJKA OPTYCZNA
-  CZUJKA NEURONOWA / OPTYCZNO TERMICZNA
-  RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY
-  MODUŁ WEJŚĆ / WYJŚĆ
-  MODUŁ WYJŚCIOWY
-  ADAPTER RADIOWY
-  CZUJKA OPTYCZNA RADIOWA
-  SYGNALIZATOR AKUSTYCZNY
-  PRZEWÓD ENERGETYCZNY
-  PRZEWÓD STERUJĄCY / ZAS. 24VDC
-  PRZEWÓD WYKONAWCZY
-  PRZEWÓD PĘTLI/LINI DOZOROWEJ WEW.

INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU  
WCPR - SZCZECIN, UL. WAŁY CHROBREGO 4

Skala  
1:100

Data wyk.  
12/2010

Nr dok.  
071/12/10

Nr rys.  
2/5

## System SAP - plan instalacji piwnicy

Opracował M. Czerniawski  
Sprawdził T. Wróblewski  
Zatwierdził Z. Halejcio

**ASD** Spółka z o.o.  
Szczecin ul. Podgórna 46

